

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 804 417

②1 N° d'enregistrement national : 00 01383

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : B 65 G 33/14

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 01.02.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.08.01 Bulletin 01/31.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : EMILY Société anonyme — FR.

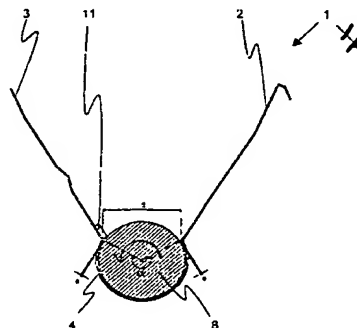
⑦2 Inventeur(s) : MIOSSEC ARNAUD.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LE GUEN ET MAILLET.

⑤4 GODET A VIS SANS FIN.

⑤7 L'invention concerne un godet à vis sans fin. Le godet (1) est constitué de deux parois (3, 4) reliées entre elles par le fond arrondi du godet (4), de deux flancs latéraux et d'un orifice de sortie. Une vis sans fin (8) placée au fond du godet est entraînée en rotation par un moteur, de préférence intégré à la vis. La section transversale du fond du godet (4) est formée par un arc de cercle défini par un angle ( $\alpha$ ) supérieur à 180°, de préférence d'environ 240°. La distance (d) séparant les deux extrémités de l'arc de cercle est inférieure au diamètre de la vis sans fin (8). Le diamètre de la vis sans fin (8), proche du diamètre de l'arc de cercle formant le fond du godet, est choisi de sorte qu'il y a un jeu (e) entre la vis sans fin et le fond du godet (4). Lorsque la vis sans fin (8) entraîne des produits fibreux tels que des herbes, elle se soulève légèrement dans le logement formé par le fond du godet (4) en raison de la résistance opposée par les produits fibreux, avant de retomber dans sa position basse lorsque les fibres se libèrent. La surface formée par les parois (2, 3) est sécante à l'arc de cercle formant le fond arrondi du godet (4).



FR 2 804 417 - A1



2804417

1

La présente invention concerne un godet à vis pour la distribution de produits en vrac, de forme générale en V, constitué de deux parois formant les branches du V reliées entre elles par le fond arrondi du godet, de deux flancs latéraux et d'un orifice de sortie du produit, ainsi que d'une vis sans fin située  
5 dans le fond du godet dans l'axe du V.

De nombreux produits agricoles sont stockés dans des silos d'où il faut les extraire pour les distribuer aux animaux ou les semer. Pour les sortir du silo et ensuite les distribuer, on fait en général appel à des dispositifs de désilage comportant une vis sans fin située au fond du silo ou de la benne de distribution,  
10 qui entraîne le produit vers un orifice de sortie. Un exemple de benne de désilage est divulgué dans le brevet FR-77 24 433. Si ces dispositifs fonctionnent en général correctement avec des produits fluides tels que le maïs, ils sont peu adaptés aux produits fibreux tels que l'herbe. Ces produits ont en effet tendance à former une sorte de gaine autour de la vis sans fin, ce qui impose en général  
15 l'utilisation de peignes destinés à briser cette gaine. De plus, en raison de leur consistance, ces produits ont tendance à former au niveau de l'orifice de sortie un bourrage qui peut entraîner le blocage de la vis sans fin. Ce risque de bourrage est d'ailleurs favorisé par la présence au niveau de l'orifice d'un palier destiné à supporter l'extrémité avale de la vis sans fin. Pour y remédier, certains ont  
20 proposé de remplacer le palier par un tourillon éloigné de l'orifice, comme par exemple dans le brevet FR-77 24 433 cité précédemment. On peut également améliorer les résultats en augmentant la surface de la vis sans fin du côté de l'orifice de sortie et en doublant l'hélice de la vis en amont du tourillon comme le propose le certificat complémentaire FR-78 08 226. Cette solution n'est cependant  
25 pas suffisante pour éviter le bourrage de l'orifice et elle est sans effet sur la formation de gaines.

L'invention a donc pour objectif de développer un godet à vis permettant d'extraire ou de distribuer des produits, qu'ils soient fluides ou fibreux, en supprimant le risque de bourrage et en empêchant la formation d'une gaine autour  
30 de la vis sans fin.

Cet objectif est atteint par le godet à vis sans fin dans lequel la section transversale du fond du godet a la forme d'un arc de cercle défini par un angle supérieur à 180 ° et dans lequel la distance comprise entre les deux extrémités de cet arc de cercle est inférieure au diamètre de la vis sans fin. Le fond du godet

2804417

2

forme ainsi un logement dans lequel est enfermée la vis sans fin. Il n'est donc plus nécessaire de faire appel à des paliers ou à des tourillons ce qui diminue considérablement le risque de bourrage. De plus, l'angle définissant l'arc de cercle formant le fond du godet étant supérieur à 180 °, les parois du godet ne sont plus tangentes au fond du godet comme dans les dispositifs classiques. Il se forme au contraire un angle entre la paroi et le fond du godet, ce qui diminue le risque de formation de gaine dû à l'effet d'entonnoir des dispositifs classiques. Si le godet est utilisé pour des produits fibreux tels que de l'herbe, ceux-ci sont plus facilement séparés et entraînés en raison de l'angle formé à la jonction entre la paroi et le fond du godet.

L'angle formant l'arc de cercle doit être choisi d'une part suffisamment grand pour que la vis sans fin soit bien retenue dans son axe de rotation et d'autre part suffisamment petit pour faciliter l'accès du produit à distribuer. Le choix d'un angle d'environ 240° est un bon compromis entre ces deux exigences.

Afin de faciliter la rotation de la vis sans fin dans le logement, un jeu est prévu entre la vis sans fin et le fond du godet. Le diamètre de la vis sans fin est choisi aussi proche que possible du diamètre de l'arc de cercle formant le fond du godet afin d'éviter que la vis sans fin ne s'éloigne de trop de son axe de rotation, au risque d'endommager sa fixation. Cependant un certain jeu est toléré afin de faciliter l'extraction des produits fibreux. La vis peut donc légèrement se soulever sous l'effet de la résistance offerte par les produits fibreux. Afin de protéger la fixation de la vis sur le godet, la liaison de la vis sans fin sur le flanc du godet peut être montée sur un silentbloc®. La fixation de la vis sans fin sur le godet gagne en flexibilité, ce qui d'une part facilite le soulèvement de la vis sans fin sous l'effet des produits fibreux et d'autre part diminue le risque de détérioration de la fixation de la vis sans fin.

Dans un mode privilégié de réalisation de l'invention, la vis sans fin est entraînée par un moteur intégré dans un support moteur fixé à la vis sans fin du côté opposé à l'orifice de sortie du produit.

Il est préférable que la vis sans fin soit une vis à pas progressif, le pas de vis augmentant en direction de la sortie du produit. En effet, on sait que lorsque qu'une vis de pas et de diamètre constant est utilisée, la poussée est la même près de l'orifice de sortie qu'à l'autre extrémité. Il en résulte que les matières fibreuses ont tendance à sortir en un seul bloc. L'utilisation d'une vis à pas progressif est

2804417

3

mieux adaptée aux produits fibreux que les vis étagées proposées dans certains dispositifs.

Afin de faciliter la séparation des fibres, il est conforme à l'invention de fixer un contre-couteau de façon réglable sur la paroi du godet située du côté où le produit est entraîné par la vis sans fin. Ce contre-couteau peut consister en un plat affûté. Il peut être métallique, en matière plastique ou en téflon.

Afin de faciliter la sortie des produits, un moyen est prévu pour modifier les dimensions de l'orifice de sortie. Ce moyen peut par exemple consister en une porte à positions multiples. Ainsi, selon le type de produit à extraire, la porte sera plus ou moins ouverte : une faible ouverture sera choisie pour les produits fluides, tandis qu'une plus grande ouverture sera choisie pour les produits fibreux.

L'utilisation de ce godet à vis est particulièrement avantageuse pour la distribution de produits agricoles, notamment d'aliments pour animaux.

Un exemple de réalisation est décrit ci-dessous à l'aide des Figs.

La Fig. 1 montre une coupe transversale d'un godet à vis conforme à l'invention;

La Fig. 2 montre le même godet en coupe longitudinale ;

La Fig. 3 montre un moyen pour modifier les dimensions de l'orifice de sortie a) en position complètement fermée, b) en position partiellement ouverte, c) en position grande ouverte ;

La Fig. 4 montre le support moteur.

Le godet (1) est formé de deux parois (2, 3) reliées entre elles par le fond arrondi (4) du godet de sorte que la section transversale du godet a une forme générale en V. Le godet (1) est fermé à ses deux extrémités par deux flancs latéraux (5, 6). Un orifice de sortie (7) est pratiqué dans un des flancs (5). Dans le fond (4) du godet se trouve une vis sans fin (8) dont le pas de vis variable augmente en direction de l'orifice de sortie (7). La section transversale du fond du godet (4) forme un arc de cercle défini par l'angle ( $\alpha$ ) d'environ 240°. Les surfaces formant le bas des parois (2, 3) sont donc sécantes à l'arc de cercle formant le fond du godet (4), ce qui évite l'effet entonnoir des parois classiques qui sont tangentes au fond du godet. Ce mode de réalisation permet de faciliter la séparation des produits, surtout lorsqu'ils sont fibreux, en formant une sorte de butée. L'inclinaison de cette paroi est d'environ 6° par rapport à l'inclinaison qu'elle aurait si les parois (2, 3) du godet étaient tangentes au fond du godet (4).

2804417

4

Le diamètre de la vis sans fin (8) est choisi légèrement inférieur au diamètre de l'arc de cercle formant le fond du godet (4). Il y a donc un jeu (e) entre la vis sans fin (8) et le fond du godet (4). Les dimensions du jeu (e) sont d'environ 6 mm.

5 L'angle ( $\alpha$ ) définissant l'arc de cercle formant le fond du godet (4) est choisi de sorte que la distance (d) comprise entre les deux extrémités de l'arc de cercle est inférieure au diamètre de la vis sans fin (8). Celle-ci (8) est donc emprisonnée dans le fond du godet (4) qui forme une sorte de logement. Il n'est donc plus nécessaire de faire appel à un palier ou à un tourillon.

10 La vis sans fin (8) est mise en rotation sur son axe par un moteur intégré avec centrage long placé du côté de l'extrémité (9) de la vis sans fin (8) située à l'opposée de l'orifice de sortie (7). Le sens de rotation est indiqué sur les Figs. par une flèche. La vis sans fin (8) est fixée à un support moteur (13) dans lequel se trouve le moteur. Une chicane (15) assure l'étanchéité. Le support moteur est lui-même fixé au flanc (6) opposé à l'orifice de sortie (7).

15 Lorsque le godet (1) est rempli de produits fibreux, ceux-ci offrent une certaine résistance à l'entraînement et provoquent le soulèvement partiel de la vis sans fin (8) dans le logement formé par le fond du godet (4). Ce léger soulèvement est rendu possible par le jeu (e). Sous l'effet conjugué du poids de la vis sans fin (8) et de son mouvement de rotation, les brins entraînés par elle finissent par se dégager et la vis sans fin (8) retombe dans sa position basse dans le fond du godet (4). Pour éviter que la fixation du support moteur (13) auquel est fixée la vis sans fin (8) sur le flanc (6) ne se détériore, un Silentbloc® (14) est interposé entre le flanc (6) et le support moteur (13).

25 Un contre-couteau (11), fixé sur la paroi (3) du godet (1) située du côté où le produit est entraîné par la vis sans fin (8), facilite la séparation des produits fibreux. La position de ce contre-couteau (11) est réglable avec un jeu de  $\pm 5$  mm.

Les dimensions de l'orifice de sortie du produit (7) peuvent être modifiées en fonction du type de produit à extraire. L'orifice (7) est fermé par une sorte de porte à deux battants (12a, 12b). Pour le transport, les deux battants restent fermés comme le montre la Fig. 3.a). Pour les produits fluides, tels que le maïs, le premier battant (12a) est ouvert (voir Fig. 3.b)). Cette ouverture n'est cependant pas suffisante pour les produits fibreux qui ont tendance à s'accumuler au risque de

2804417

5

provoquer le blocage de la vis sans fin (8). Pour ces produits, un deuxième battant (12b) est ouvert (Fig. 3.c)).

5 Le godet à vis sans fin conforme à l'invention permet donc de distribuer aussi bien des produits fluides que des produits fibreux. Ce godet peut être installé aussi bien sur des bennes de chargement ou de déchargement placées sur des tracteurs que dans le fond d'un silo pour en extraire le contenu. En renonçant à des paliers ou des tourillons grâce à la forme du fond du godet, l'écoulement des produits, qu'ils soient fluides ou fibreux, est grandement facilité. De plus, le jeu  
10 laissé à la vis sans fin afin qu'elle se soulève légèrement en réponse à la résistance opposée par les produits fibreux notamment, permet d'éviter la formation de gaine autour de la vis sans fin. L'angle formé par les parois au niveau du fond du godet réduit fortement l'effet d'entonnoir connu sur les godets classiques.

2804417

6

## REVENDEICATIONS

1. Godet à vis pour la distribution de produits en vrac, de forme générale en V, constitué de deux parois formant les branches du V reliées entre elles par le fond arrondi du godet, de deux flancs latéraux et d'un orifice de sortie du produit, ainsi que d'une vis sans fin située dans le fond du godet dans l'axe du V,  
5 **caractérisé en ce que** la section transversale du fond du godet (4) a la forme d'un arc de cercle défini par un angle ( $\alpha$ ) supérieur à 180 ° et en ce que la distance (d) comprise entre les deux extrémités de cet arc de cercle est inférieure au diamètre de la vis sans fin (8).
2. Godet à vis selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en**  
10 **ce que** l'angle ( $\alpha$ ) définissant l'arc de cercle formant du fond du godet (4) est d'environ 240 °.
3. Godet à vis selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** jeu (e) est prévu entre la vis sans fin (8) et le fond du godet (4).
4. Godet à vis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la liaison de  
15 la vis sans fin (8) sur le flanc (6) du godet (1) est montée sur un silentbloc® (14).
5. Godet à vis selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la vis sans fin (8) est entraînée par un moteur intégré dans un support moteur (13) fixé à la vis sans fin (8) du côté opposé à l'orifice de sortie (7).
6. Godet à vis selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en**  
20 **ce que** la vis sans fin (8) est une vis à pas progressif, le pas de vis augmentant en direction de l'orifice de sortie (7) du produit.
7. Godet à vis selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en**  
**ce qu'un** contre-couteau (11) est fixé de façon réglable sur la paroi (3) du godet située du côté où le produit est entraîné par la vis sans fin (8).
- 25 8. Godet à vis selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en**  
**ce qu'un** moyen (12) est prévu pour modifier les dimensions de l'orifice de sortie (7).
9. Godet à vis selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le  
30 moyen (12) pour modifier les dimensions de l'orifice de sortie (7) est une porte à positions multiples (12a, 12b).

2804417

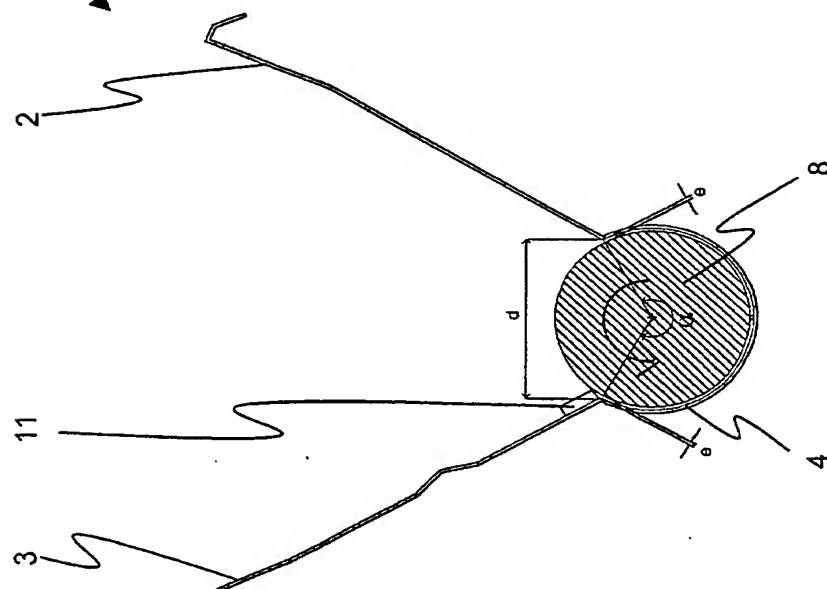
7

10. Godet à vis selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il est utilisé pour la distribution de produits agricoles, notamment d'aliments pour animaux.**



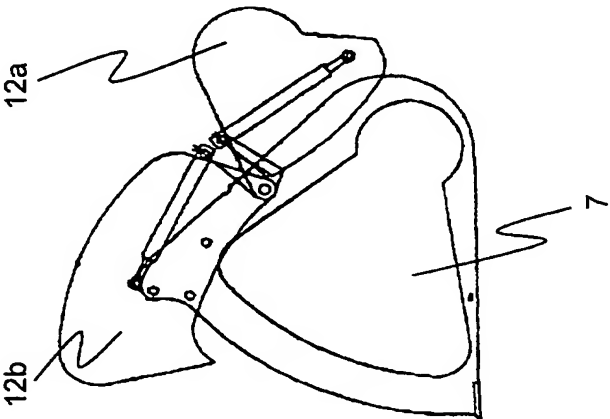
1/3

Fig. 1

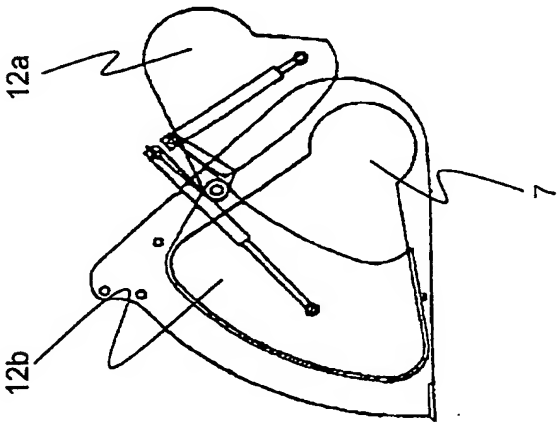


2804417

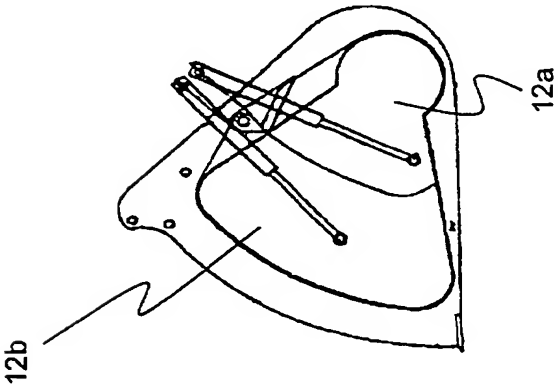
2/3



3.c)



3.b)



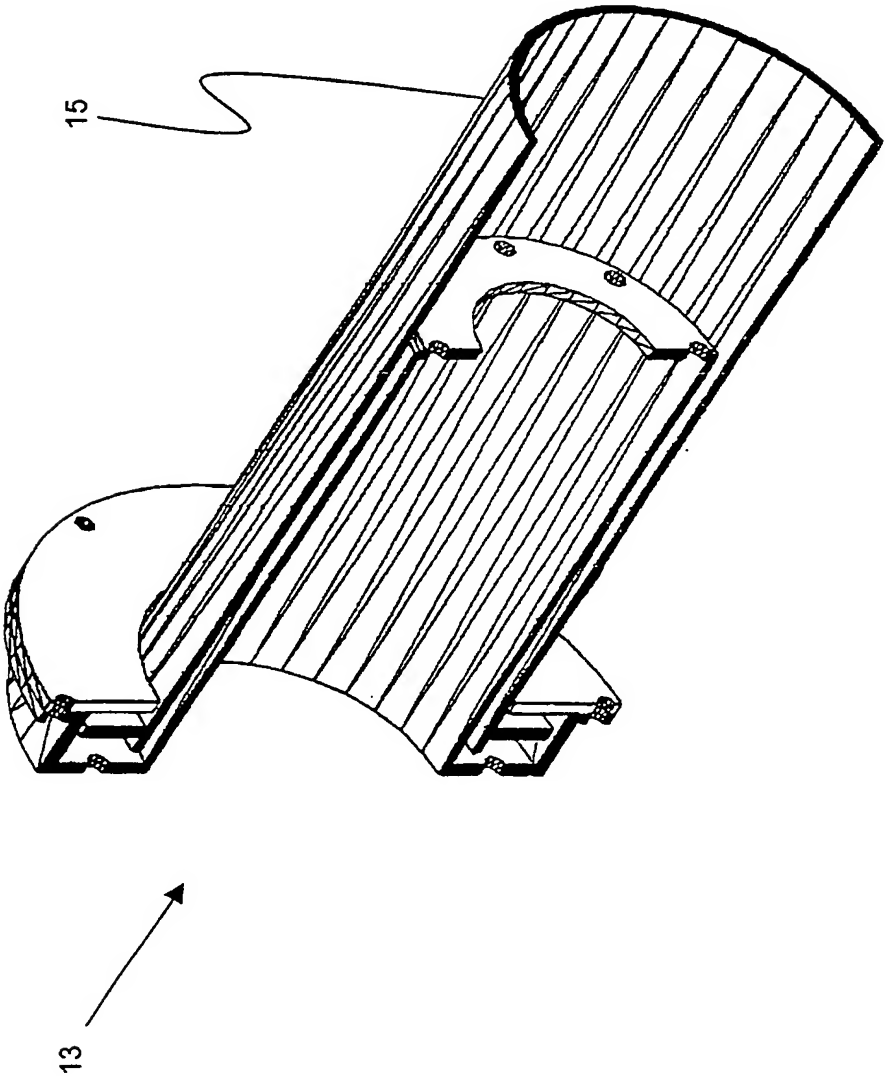
3.a)

Fig. 3

2804417

3/3

Fig. 4



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2804417

N° d'enregistrement  
national

FA 582999  
FR 0001383

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 312 950 A (CHOLLET JEAN) 31 décembre 1976 (1976-12-31) * page 1, ligne 1 - ligne 34; revendications; figures * ---	1-3,10	B65G33/14
X	EP 0 170 732 A (HOOPMAN ONDERZOEK ONTWIKKELING) 12 février 1986 (1986-02-12) * page 3, ligne 28 - page 4, ligne 24; revendications; figures * ---	1,2,6,10	
X	FR 2 616 417 A (TRANSITUBE PROJECT) 16 décembre 1988 (1988-12-16) * page 3, ligne 28 - page 4, ligne 13; figures * ---	1-3	
A	GB 2 056 399 A (ARBOGA MEK VERK AB) 18 mars 1981 (1981-03-18) * abrégé; figure 2 * ---	7	
A	FR 2 767 634 A (PERARD) 5 mars 1999 (1999-03-05) * page 8, ligne 18 - ligne 33; figures * -----	1,8,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)  B65G A01F B65D A01D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 octobre 2000		Van Rollegheem, F	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1  
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)